


by

KERN CM

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 02903 976 99 0
Fax: 02903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

# Betriebsanleitung Feinwaage

Version1.8
10/2006
D




CM-BA-d-0618

Inhaltsverzeichnis

# 1 Technische Daten

| *KERN* | *CM 60-2N* | *CM150-1N* | *CM 320-1N* | *CM 1K1N* |
|---|---|---|---|---|
| *Ablesbarkeit (d)* | *0,01 g* | *0,1 g* | *0,1 g* | *1 g* |
| *Wägebereich (max)* | *60 g* | *150 g* | *320 g* | *1.000 g* |
| *Tarierbereich (subtraktiv)* | *60 g* | *150 g* | *320 g* | *1.000 g* |
| *Empfohlenes Justiergewicht nicht beigegeben, (Klasse)* | *50 g (M2)* | *100 g (M3)* | *200 g (M3)* | *1000 g (M3)* |
| *Betriebstemperatur* | *18 – 25 °C* | | | |
| *Wägeeinheiten* | *g / tol / tlt* | | | |
| *Zulässige relative Luftfeuchtigkeit* | *< 85 %(nicht kondensierend)* | | | |
| *Wägeplatte mm* | *70 x 80* | | | |
| *Gesamtwaage (B x H x T) mm* | *85 x 130 x 25* | | | |

| *KERN* | *CM 50-C2N* | | *CM 500-GN1* | |
|---|---|---|---|---|
| *Ablesbarkeit (d)* | *0,01 ct* | *0,002 g* | *0,1 gn* | *0,01 g* |
| *Wägebereich (max)* | *50ct* | *10 g* | *500 gn* | *32 g* |
| *Tarierbereich (subtraktiv)* | *50ct* | *10 g* | *500 gn* | *32 g* |
| *Prüfgewicht beigegeben* | *5 g (M1)* | | *10 g (M2)* | |
| *Wägeeinheiten* | *ct / g* | | *g / gn* | |
| *Betriebstemperatur* | *18 – 25 °C* | | | |
| *Zulässige relative Luftfeuchtigkeit* | *< 85 % (nicht kondensierend)* | | | |
| *Wägeplatte mm* | *40 x 50* | | | |
| *Gesamtwaage (B x H x T) mm* | *85 x 130 x 25* | | | |

## 2 Konformitätserklärung




Die elektronische Taschenwaage

| Typ: | KERN CM 60-2N<br>KERN CM 150-1N<br>KERN CM 320-1N<br>KERN CM 1K-1N<br>KERN CM 50-C2N<br>KERN CM 500-GN1 |
|---|---|

entspricht den Anforderungen folgender EG-Richtlinie:

| EG-EMV-Richtlinie<br>(Richtlinie über die elektro-<br>magnetische Verträglichkeit) | in der Fassung 89/336/EWG |
|---|---|

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere

| Standards for electronic scale.<br>EN 61000-6-3 :2001<br>EN 61000-6-1 :2001<br>Standard for calculator :<br>EN 55022 : 1998+A1 : 2000<br>EN 55024 : 1998+A1 : 2001 |
|---|

Bei einer nicht mit **KERN** abgestimmten Änderung des oben beschriebenen Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Datum: 01.10.2004

Unterschrift:

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Geschäftsführung

# 3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

## 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene W aage dient zum Bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

## 3.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames heraus iessen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage bendlichen Behälter.)
Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.
Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Waage könnte hierdurch beschädigt werden.
Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägeergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln so wie der Zerstörung der Waage führen.
Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

## 3.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung, und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten
- natürlichem Verschleiß und Abnützung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

## 3.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfge wichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verant wortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie die hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN-Hompage verfügbar. In seinem akkreditiertem DKD-Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

# 4 Grundlegende Sicherheitshinweise

## 4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN-Waagen verfügen.

## 4.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden

# 5 Transport und Lagerung

## 5.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

## 5.2 Verpackung

Bewahren Sie alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport auf.
Für Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.

# 6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

## 6.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

***Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:***

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut und Wägebehälter vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern, bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeergebnisse oder ein Fehlverhalten des Taschenrechners) möglich. Der Standort muss dann gewechselt werden.
Sollte der Taschenrechner durch statische Aufladung ein Fehlverhalten zeigen, so schalten Sie den Taschenrechner mit der Taste „ON/AC“ aus und anschließend wieder an.

## 6.2 Auspacken

Die Waage vorsichtig aus der Verpackung nehmen, Plastikhülle entfernen und die Waage am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen.

### 6.2.1 Aufstellen

Die Waage ist so aufzustellen, dass die Wägeschale genau waagrecht steht.

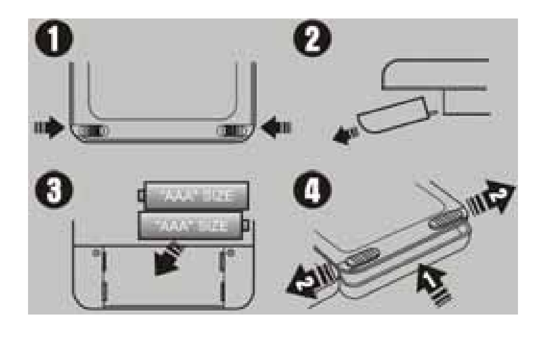
### 6.2.2 Lieferumfang

***Serienmäßiges Zubehör:***

- Taschenwaage
- Batterien
- Betriebsanleitung
- Prüfgewicht (nur bei CM 5-C2N, CM 500-GN1)
- Wägegefäß (nur bei CM 50-C2N, CM 500-GN1)
- Windschutz (nur bei CM 50-C2N, CM 500-GN1)

## 6.3 Batteriebetrieb und –wechsel

- Zur Batterieschonung schaltet die Waage 3 – 4 Minuten nach abgeschlossener Wägung automatisch ab.
- Ist die Batterie verbraucht, erscheint im Display **„LO“**. OFF Schalter drücken und sofort Batterie wechseln.

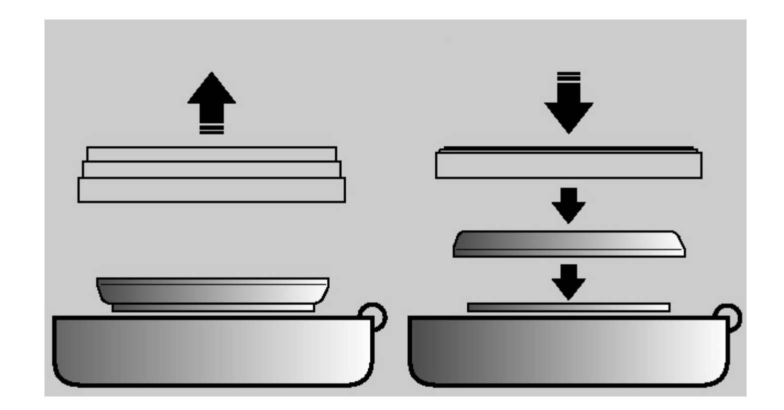



Batteriewechsel

1. Batteriedeckel an Waagenunterseite öffnen (Batteriedeckel entriegeln, (**Bild 1+2**)
2. 2 AAA-Batterien einlegen (**Bild 3**)
3. Batteriedeckel wieder einsetzen

Wird die Waage längere Zeit nicht benützt, Batterien herausnehmen und getrennt aufbewahren. Auslaufen von Batterieflüssigkeit könnte die Waage beschädigen.

## 6.4 Windschutz + Wägeschale (CM 50-C2N, CM 500-GN1)



**Vor dem Wägen:**

- Wägeschale aufsetzen
- Windschutz entfalten
- Wägegut in  Wägeschale
- Windschutz aufsetzen

**Nach dem Wägen:**

- Windschutz und Wägeschale ü-ber Wägeplatte

## 6.5 Erstinbetriebnahme

Eine Anwärmzeit von 1 Minute nach dem Einschalten stabilisiert die Messwerte.
Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung.
**Unbedingt die Hinweise im Kapitel „ Justierung “ beachten**.

## 6.6 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäss dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden ( nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang, muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten, empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

## 6.7 Justieren

Mit einem Justiergewicht ist die Waagengenauigkeit jederzeit überprüfbar und neu einstellbar.

**Vorgehen bei der Justierung:**
Stabile Umgebungsbedingungen beachten.  Eine kurze Anwärmzeit von ca. 1 Minute zur Stabilisierung ist zweckmäßig.

UNIT CAL Taste drücken und gedrückt halten, im Display erscheint zuerst kurz „**CAL** “, anschließend erscheint  die genaue Größe des Justiergewichtes .
Justiergewicht in die Mitte der Wägeplatte stellen.
Kurze Zeit später erscheint **„ F“**, dann schaltet die Waage automatisch ab.
Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht erscheint **„ E“** im Display.

# 7 Betrieb

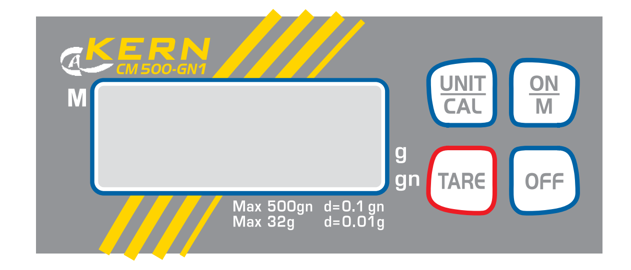
## 7.1 Anzeigenübersicht CM 60-2N / CM 150-1N / CM 320-1N / CM 1K1N
(Wägeeinheiten im Display)




## 7.2 Anzeigenübersicht CM 50-C2N
(Wägeeinheiten auf Tastaturfolie)




## 7.3 Anzeigenübersicht CM 500-GN1
(Wägeeinheiten auf Tastaturfolie)




## 7.4 Bedienung

### 7.4.1 Wägen

Waage mit [ON M] Taste einschalten.

Die Waage zeigt für etwa 3 Sekunden „**8888**“ im Display und geht dann auf „**0**“. Nun ist sie betriebsbereit.

**Wichtig: Sollte die Anzeige nicht auf „0“ stehen, [TARE] Taste drücken.**

Erst jetzt (!) Wägegut auf die Wägeplatte legen. Darauf achten, daß das Wägegut nicht am Waagengehäuse oder an der Unterlage streift.
Ist das Wägegut schwerer als der Wägebereich, erscheint im Display
**„E“ *(= Überlast)*** .

### 7.4.2 Tarieren

Waage mit der ON/M-Taste einschalten und **„0“** Anzeige abwarten.

Taragefäß auf die Wägeplatte stellen und die TARE Taste drücken. Die Waagenanzeige geht auf **„0“**. Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert.
Wägegut in das Gefäß einfüllen, Meßwert ablesen.

Drückt man im Anschluß des Wägevorgangs wieder die TARE Taste, erscheint erneut **„0“** im Display.
Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen).
Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich belegt ist.
Nach Abnehmen des Taragefäßes erscheint das Gesamtgewicht als Minus-Anzeige.

### 7.4.3 Plus/Minus-Wägungen

Zum Beispiel zur **Stückgewichtskontrolle**

Waage mit der ON/M Taste einschalten und **„0“**-Anzeige abwarten.

Sollgewicht auf Wägeplatte legen und mit TARE Taste auf **„0“** tarieren. Sollgewicht wieder abnehmen.
Prüflinge nacheinander auf die Wägeplatte legen, jeweilige Abweichung zum Sollgewicht wird vorzeichenrichtig nach **„+“** und **„-“** angezeigt.
Nach dem gleichen Verfahren können auch gewichtsgleiche Packungen, bezogen auf ein Sollgewicht, hergestellt werden.

Zurück in den Wägemodus durch Drücken der TARE Taste.

### 7.4.4 Netto-Total-Wägungen

Nützlich, wenn man eine Mischung aus mehreren Komponenten in einen Tarabehälter einwiegt und am Schluß zur Kontrolle das Summengewicht aller eingewogenen Komponenten benötigt *(Netto-Total, d.h. ohne das Gewicht des Tarabehälters).*

**Beispiel:**

Tarabehälter auf die Wägeplatte, Tarieren mit der TARE Taste auf **„0“**.

Komponente ❶ einwiegen, tarieren mit ON/M Taste ***(Memory)*** auf **„0**“. Memory- aktivierung wird durch ein Dreieck am linken Rand des Displays angezeigt.

Komponente ❷ einwiegen, bei Druck auf die ON/M Taste erscheint das Netto-Total, d.h. das Summengewicht von den Komponenten ❶ und ❷ .Tarieren mit ON/M Taste auf **„0“**.

Komponente ❸ einwiegen, bei Druck auf ON/M Taste erscheint das **Netto-Total**, d.h. das Summengewicht von den Komponenten ❶, ❷ und ❸.
Rezeptur gegebenenfalls zum gewünschten Endwert auffüllen.

### 7.4.5 Fremdwägeeinheiten

Waage mit ON/M Taste einschalten und „**0**"-Anzeige abwarten.
Mit der UNIT/CAL Taste kann zwischen den verschiedenen Einheiten gewählt werden.

Folgende Wägeeinheiten stehen zur Verfügung:

**Modelle:**
**CM60-2N / CM150-1N / CM320-1N / CM1K1N**

| | *Display anzeige* | *Umrechnungsfaktor 1 g =* |
|---|---|---|
| **Gramm *** | **g** | **1** |
| Tael Taiwan | tlt | 0.02667 |
| Tola | tol | 0.08573 |

*Werkseinstellung

**Modell:**
**CM50-C2N**

| | *Display anzeige* | *Umrechnungsfaktor 1 g =* |
|---|---|---|
| **Gramm *** | **g** | **1** |
| Carat | ct | 5 |

*Werkseinstellung

**Modell:**
**CM500-GN1**

| | *Display anzeige* | *Umrechnungsfaktor 1 g =* |
|---|---|---|
| **Gramm *** | **g** | **1** |
| Grain | gn | 15.43236 |

*Werkseinstellung

## 7.5 Hinterleuchtung der Anzeige

Im Menü können sie die Funktion der Anzeigenhinterleuchtung ein- bzw. ausschalten. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Waage ausschalten.

TARE Taste drücken und gedrückt halten, die ON/M Taste einmal betätigen,

nach Loslassen der TARE Taste erscheint im Display **„bl“**.

Mit der UNIT/CAL Taste bestätigen.

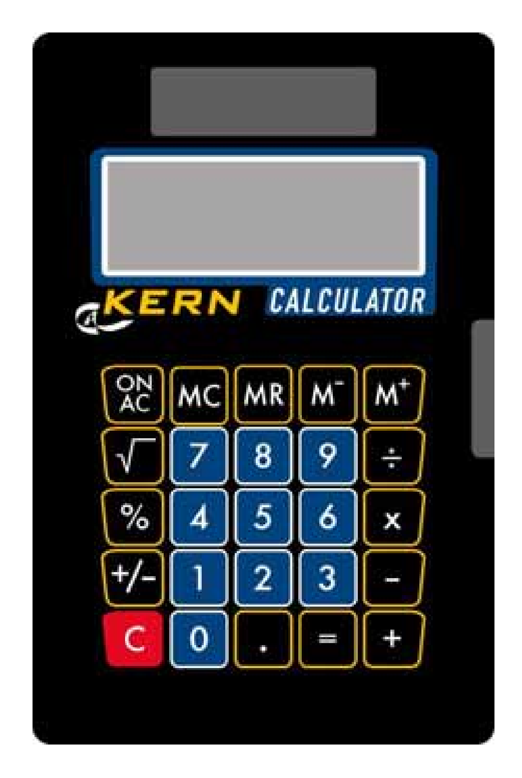
Mit der TARE Taste kann nun zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

| Anzeige | Einstellung | Funktion |
|---|---|---|
| **„bl“ on** | Hinterleuchtung eingeschaltet | Kontrastreiche Anzeige, die auch im Dunkeln abgelesen werden kann. |
| **„bl“ off** | Hinterleuchtung ausgeschaltet | Batterieschonung |
| **„bl“ Ch** | Hinterleuchtung schaltet sich 10 Sekunden nach Erreichen eines stabilen Wägewertes automatisch ab | Batterieschonung |

Mit UNIT/CAL Taste Ihre ausgewählte Einstellung bestätigen.

## 7.6 Taschenrechnerfunktionen

(Modelle CM 50-C2N u. CM 500-GN1 verfügen über keinen Taschenrechner)




| *KERN CM Taschenrechner* | |
|---|---|
| ON/AC | *Taschenrechner einschalten / Alle Speicher löschen* |
| + | *Grundrechenart Addition* |
| - | *Grundrechenart Subtraktion* |
| ÷ | *Division* |
| x | *Multiplikation* |
| = | *Ergebnis* |
| % | *Prozent* |
| M + | *Zum Speicherinhalt addieren* |
| M - | *Vom Speicherinhalt subtrahieren* |
| MC | *Speicher löschen* |
| MR | *Speicherinhalt auslesen* |
| +/- | *Vorzeichenwechsel* |
| √ | *Wurzel* |
| , | *Komma* |
| C | *löschen* |

Hinweis:
Ein Datenaustausch zwischen Waage und Taschenrechner ist nicht möglich.

# 8 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

## 8.1 Reinigen

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o.ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.
Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

**Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.**

## 8.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.

## 8.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

## 9 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Hilfe:

| *Störung* | *Mögliche Ursache* |
|---|---|
| *Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.* | • *Die Waage ist nicht eingeschaltet.*<br>• *Die Batterien sind falsch eingelegt oder leer.*<br>• *Es sind keine Batterien eingelegt.* |
| *Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend* | • *Luftzug/Luftbewegungen*<br>• *Vibrationen des Tisches/Bodens*<br>• *Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.*<br>• *Elektromagetische Felder/ Statische Aufladung(Anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)* |
| *Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch* | • *Die Waagenanzeige steht nicht auf Null*<br>• *Die Justierung stimmt nicht mehr.*<br>• *Es herrschen starke Temperaturschwankungen.*<br>• *Elektromagetische Felder/ Statische Aufladung(Anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten)* |

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt Fehlermeldung erhalten, Hersteller benachrichtigen.